

TS

E.P. • U.S.

## 特許協力約

PCT

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P 6 1 - 0 0 0 6	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/04584	国際出願日 (日.月.年) 10.07.00	優先日 (日.月.年) 09.07.99
出願人(氏名又は名称) ジェイ・イー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。  
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。  
 この国際出願に含まれる書面による配列表

この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2.  請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3.  発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は  出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は  出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1ヶ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 1 図とする。  出願人が示したとおりである.  なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))  
Int.C1' G08B13/24, D02G3/38

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))  
Int.C1' G08B13/24, D02G3/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2000
日本国登録実用新案公報	1994-2000
日本国実用新案登録公報	1996-2000

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A ✓	E P, 0 8 2 2 5 2 7, A 1 (Friedrich Graf Soehne GmbH & Co. KG) 4. 2月. 1 9 9 8 (0 4. 0 2. 9 8), 全文、全図 & J P, 1 0 - 2 1 4 3 8 5, A	1 - 7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 29.09.00	国際調査報告の発送日 17.10.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 神山 茂樹 3R 9430 電話番号 03-3581-1101 内線 3386

09/763515

JC02 Rec'd PCT/PTO 23 FEB 2001

# NIHEI & ASSOCIATES

PATENTS, DESIGNS AND TRADEMARKS

MASAYUKI NIHEI  
PATENT ATTORNEY

The International Bureau of WIPO  
34, Chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20  
Switzerland

6<sup>th</sup> Tomizawa bldg. 6F,  
12-5, Yotsuya 2-chome,  
Shinjuku-ku,  
Tokyo 160-0004 JAPAN

Telephone 03-3355-2613  
Facsimile 03-3355-2612  
E-mail: niheipat@mx5.nisiq.net

## CONFIRMATION

December 14, 2000

### Amendment of the claims under Article 19(1)(Rule 46)

**International Application No.:** PCT/JP00/04584

**International Filing Date:** July 10, 2000

#### **Applicant:**

Name: J · E CO., LTD.

Address: 1, Kanda Tsukasa-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo  
101-0048 Japan

Telephone number: 03-3259-8633

Name: UNITIKA LTD.

Address: 50, Higashi-Hon-Machi 1-chome, Amagasaki-shi,  
Hyogo 660-0824 Japan

Name: WADA Tetsuro (U.S. only)

Address: 208, Nishitobecho 2-chome, Nishi-ku,  
Yokohama-shi, Kanagawa 220-0041 Japan

Name: MATSUMURA Katsumi (U.S. only)

Address: 1564-35, Minamidaira Hino-shi, Tokyo  
191-0041 Japan

#### **Agent**

Name: NIHEI Masayuki

Address: 6<sup>th</sup> Tomizawa Bldg. 6F 12-5, Yotsuya  
2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0004 Japan

Telephone Number: 03-3355-2613

**Agent's File reference:** P61-0006

Dear Sirs:

The applicant, who received the international Search Report relating to the above identified International Application transmitted on July 10, 2000, hereby files amendment under Article 19(1) as in the attached sheets.

Very truly yours,  
NIHEI & ASSOCIATES

  
Masayuki Nihei

**Attachment:**

Amendment under Article 19(1)                  2 sheets

## 請 求 の 範 囲

1. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と、  
前記心材を被覆する非金属材料からなるカバー材とを、  
有するセキュリティ糸。
  
2. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と、  
前記芯材に近接して配された半硬質磁性材料からなる部材と、  
前記芯材及び前記半硬質磁性材料からなる部材を被覆する非金属材料からなるカバー材とを、  
有するセキュリティ糸。
  
3. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と、  
前記芯材に近接して配された熱溶着糸と、  
前記心材及び前記熱溶着糸を被覆する非金属材料からなるカバー材とを、  
有するセキュリティ糸。
  
4. 前記軟磁性体ファイバーがアモルファス金属リボンである請求項1ないし3のいずれか1つに記載のセキュリティ糸。
  
5. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材の周囲を非金属材料からなるカバー材で被

覆するステップを有するセキュリティ糸の製法。

6. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と前記芯材に近接して配された半硬質磁性材料からなる部材の周囲を非金属材料からなるカバー材で被覆するステップを有するセキュリティ糸の製法。

7. (補正後) 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と前記芯材に近接して配された熱溶着糸の周囲を非金属材料からなるカバー材で被覆するステップを有するセキュリティ糸の製法。

CLAIMS

1. A security thread comprising:

a core member comprising a soft magnetic fiber, or the soft  
5 magnetic fiber and a core thread; and

a cover member comprising a nonmetal material to cover said core  
member.
  
2. A security thread comprising:

10 a core member comprising a soft magnetic fiber, or the soft  
magnetic fiber and a core thread;

a member disposed in the vicinity of said core member and  
composed of a semi-hard magnetic material; and

15 a cover member comprising a nonmetal material to cover said core  
member and said member comprising the semi-hard magnetic material.
  
3. A security thread comprising:

a core member comprising a soft magnetic fiber, or the soft  
magnetic fiber and a core thread;

20 a thermal welding thread disposed in the vicinity of said core  
member; and

a cover member comprising a nonmetal material to cover said core  
member and said thermal welding thread.
  
- 25 4. The security thread according to any one of claims 1 to 3

wherein said soft magnetic fiber comprises an amorphous metal ribbon.

5. A manufacturing method of a security thread, comprising a step of covering a periphery of a core member comprising a soft magnetic fiber or the soft magnetic fiber and a core thread with a cover member comprising a nonmetal material.
6. A manufacturing method of a security thread, comprising a step of covering peripheries of a core member comprising a soft magnetic fiber or the soft magnetic fiber and a core thread and a member disposed in the vicinity of said core member and composed of a semi-hard magnetic material with a cover member comprising a nonmetal material.
7. A manufacturing method of a security thread, comprising a step of covering peripheries of a soft magnetic fiber or a core member comprising the soft magnetic fiber and a thermal welding thread disposed in the vicinity of said core member with a cover member comprising a nonmetal material.



## (57) 要約:

本発明は、存在を明瞭とすることなくして、取り外しを未然に防止し、また、従前は困難とされた形態の商品等への装備も可能とし、使用用途範囲を拡大したセキュリティ糸を提供するものであり、軟磁性体ファイバー(1)あるいは軟磁性体ファイバーと芯糸(4)からなる芯材と、その芯材を被覆する非金属材料からなるカバー材(2, 3)により構成したり、軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と半硬質磁性材料(10)がカバー材により被覆されて構成したり、軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーとからなる芯材と熱溶着糸(9)がカバー材により被覆されて構成とすることができる。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04584

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.C1<sup>7</sup> G08B13/24, D02G3/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.C1<sup>7</sup> G08B13/24, D02G3/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, 0822527, A1 (Friedrich Graf Soehne GmbH & Co. KG), 04 February, 1998 (04.02.98), Full text; all drawings & JP, 10-214385, A	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 29 September, 2000 (29.09.00)	Date of mailing of the international search report 17 October, 2000 (17.10.00)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile N .	Telephone N .

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/04584

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.C1' G08B13/24, D02G3/38

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.C1' G08B13/24, D02G3/38

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2000
日本国登録実用新案公報	1994-2000
日本国実用新案登録公報	1996-2000

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	E P, 0 8 2 2 5 2 7, A 1 (Friedrich Graf Soehne GmbH & Co. KG) 4. 2月. 1998 (04.02.98), 全文、全図 & J P, 1 0 - 2 1 4 3 8 5, A	1-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

29.09.00

## 国際調査報告の発送日

17.10.00

## 国際調査機関の名称及び先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

神山 茂樹

3R 9430



電話番号 03-3581-1101 内線 3386

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2001年1月18日 (18.01.2001)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 01/04856 A1

- (51)国際特許分類<sup>7</sup>: G08B 13/24, D02G 3/38  
(21)国際出願番号: PCT/JP00/04584  
(22)国際出願日: 2000年7月10日 (10.07.2000)  
(25)国際出願の言語: 日本語  
(26)国際公開の言語: 日本語  
(30)優先権データ:  
特願平11/195919 ✓ 1999年7月9日 (09.07.1999) JP  
(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): ジェイ・イー株式会社 (J·E CO., LTD.) [JP/JP]; 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2丁目1番地 Tokyo (JP). ユニチカ株式会社 (UNITIKA LTD.) [JP/JP]; 〒660-0824 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地 Hyogo (JP).  
(72)発明者: および  
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 和田哲朗 (WADA, Tetsuro) [JP/JP]; 〒220-0041 神奈川県横浜市西区戸部町2-208 Kanagawa (JP). 松村克己 (MATSUMURA, Katsushi) [JP/JP]; 〒191-0041 東京都日野市南平1564-35 Tokyo (JP).
- (74)代理人: 二瓶正敬 (NIHEI, Masayuki); 〒160-0004 東京都新宿区四谷2-12-5 第6富沢ビル6F Tokyo (JP).  
(81)指定国(国内): BR, CA, JP, KR, MX, US.  
(84)指定国(広域): ヨーロッパ特許 (DE, ES, FR, GB, IT, PT).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。



(54) Title: SECURITY YARN AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

(54)発明の名称: セキュリティ糸及びその製法



(57) Abstract: A security yarn which is inconspicuous, prevents from being removed, can be attached to an article having a shape that conventionally refuses the attaching, and is expanded in range of applications, the yarn comprising; a core material consisting of a soft magnetic fiber (1) or a soft magnetic fiber and a wadding (4), and cover materials (2, 3) each consisting of a non-metallic material for covering the core material; a core material consisting of a soft magnetic fiber or a soft magnetic fiber and a wadding, and a semi-hard magnetic material (10) covered with a cover material; or a core material consisting of a soft magnetic fiber or a soft magnetic fiber and a wadding, and a fusion-deposition fiber (9) covered with a cover material.

WO 01/04856 A1

[続葉有]



## (57) 要約:

本発明は、存在を明瞭とすることなくして、取り外しを未然に防止し、また、従前は困難とされた形態の商品等への装備も可能とし、使用用途範囲を拡大したセキュリティ糸を提供するものであり、軟磁性体ファイバー（1）あるいは軟磁性体ファイバーと芯糸（4）からなる芯材と、その芯材を被覆する非金属材料からなるカバー材（2，3）により構成したり、軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と半硬質磁性材料（10）がカバー材により被覆されて構成したり、軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーとからなる芯材と熱溶着糸（9）がカバー材により被覆されて構成とすることができます。

## 明 細 書

## セキュリティ糸及びその製法

## 5 技術分野

本発明はセキュリティ糸及びその製法、特に店頭の商品や公共施設の備品等が無断で不法に持ち去られる盗難を防止するためのセキュリティ糸及びその製法に関する。

## 10 背景技術

従来より、上記した目的のため、磁性材を商品等に貼着されるバーコードの裏面や商品等の価格や品質等を表示したタグに備えることで、磁気を利用した感知システムと対応させて商品等の不法な持ち去り行為を監視し、防止することが行われていた。

15 しかしながら、上記した構成の場合、簡単にラベルやタグが商品から剥離したり、磁性材の存在が認識されやすいためカットされたり破壊されたりして盗難防止用タグとしての機能を発揮できなくなるという問題点を有していた。また、目的とする商品の形態にあってはセキュリティ用のシールやタグを装備させておくことが難しいものもあった。

## 20

## 発明の開示

そこで、本発明は上記した従来の実情、問題点に着目してなされたもので、かかる問題点を解消して、その存在を明瞭とすることなくして、取り外しを未然に防止し、また、従前は困難とされた形態の商品等への25 装備も可能とし、使用用途範囲を拡大したセキュリティ糸及びその製法を提供することを目的としている。

本発明者らは軟磁性材料の磁気特性を応用するセキュリティ製品の構成を種々検討した結果、柔軟性を備えた軟磁性ファイバーを芯材に用い、これを非金属材料からなるカバー材により被覆した構造のセキュリティ糸を用いることにより、前記目的を達成できることを見い出し本発明を  
5 完成した。すなわち本発明のセキュリティ糸の1つの態様は、軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と、その芯材を被覆する非金属材料からなるカバー材から構成されたことを要旨とする。また、本発明のセキュリティ糸の第2の態様は、軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と半硬質磁性材料  
10 からなる部材が非金属材料からなるカバー材により被覆されていることを要旨とする。本発明のセキュリティ糸の第3の態様は、軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーとからなる芯材と熱溶着糸が非金属材料からなるカバー材により被覆されていることを要旨とする。さらに本発明では、前記の各セキュリティ糸の製法を提供することも要旨のひ  
15 とつである。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明のセキュリティ糸の1つの実施の形態の構造を示す図である。

20 図2は、本発明のセキュリティ糸の他の実施の形態を示す図である。

図3は、本発明のセキュリティ糸のさらに他の実施の形態を示す図である。

図4は、本発明のセキュリティ糸の使用状態の一例を示す図である。

25 図5は、本発明のセキュリティ糸をブランドタグに使用する状態の一例を示す図である。

図6は、本発明のセキュリティ糸をブランドタグに使用する状態の他

の例を示す図である。

図7は、本発明のセキュリティ糸のさらに他の実施の形態を示す図である。

##### 5 発明を実施するための最良の形態

次に、本発明のセキュリティ糸の好ましい実施の形態を説明する。

本発明に芯材として用いられる軟磁性体ファイバーは、軟磁性を示す金属磁性材料からなるファイバーであれば、結晶構造（結晶・非晶質）や合金組成には特に限定されないが、好ましくは、5 mOe、1 kHz の励振磁界における透磁率が1000以上の高透磁率を持つ金属材料のファイバーがよい。本発明にかかる金属材料としては前記高透磁率特性を示すパーマロイ、Fe-Si系合金、アモルファス金属などを用いることができるが、中でもCo-Fe-Si-Bを主成分とするアモルファス金属ファイバーは、5 mOe、1 kHz の励振磁界における透磁率が1000以上の高透磁率を示し、特に好ましい。

また、磁化過程においてある特定の励磁磁界値（逆磁区形成限界磁界値）において急速に磁化反転を生じる大バルクハウゼン不連続という磁気特性を示すFe-Co-Si-Bを主成分とするアモルファス金属ファイバーも軟磁性体ファイバーとして特に好ましい材料として挙げることができる。

さらに、Fe-Si-B、Fe-Co-Si-BやCo-Fe-Si-Bを主成分とし、幅が0.2 mm以上1.5 mm以下、厚さが0.01 mm以上0.05 mm以下、厚さと幅の比（厚さ／幅）が0.02以上0.4以下の断面構造を有する細幅のアモルファス金属リボンについても、前記した独特の軟磁性特性を示すことから、本発明のセキュリティ糸については、実質的に軟磁性体ファイバーとみなすことができ、本

発明に関して特に好ましい材料として挙げることができる。

本発明における芯糸は、前記した軟磁性体ファイバーとともに芯材として用いられるもので、各種合成纖維や天然纖維からなる集束フィラメント、撚線フィラメント、熱溶着糸、ポリノジックやスフを用いることができる。また、芯糸の太さとしては、軟磁性体ファイバーより太いことが好ましい。

ここで本発明のセキュリティ糸においては、軟磁性体ファイバーと芯糸とを後述するカバー材と一体化して、軟磁性体ファイバーの抜け落ちや軟磁性ファイバーにより指先や商品が傷つけられることを防止するために、芯糸に熱溶着糸を介在させることが望ましい。なお熱溶着糸としては100～200デニール程度の太さで溶融温度が100°C程度のものが好ましい。

さらに本発明の第2の発明のセキュリティ糸においては、軟磁性体ファイバーの磁気特性を失活させるために半硬質磁性材料を前記した芯材とともに用いることが必要である。ここで、本発明における失活とは、半硬質磁性材料が着磁して磁化されることにより、軟磁性体ファイバーの磁気特性を変化させることを意味している。すなわち失活時には、軟磁性体ファイバーを含むセキュリティ糸が検知システムから感知されにくくなるものである。本発明において、このような失活機能を付与するために用いられる半硬質磁性材料としては、保磁力が10エルステッド以上500エルステッド以下の半硬質磁性材料を用いることができ、種々のFe合金やCo合金を用いることができる。中でもFe-Co-V系やFe-Co-Cr系合金は30エルステッド以上150エルステッド以下の優れた半硬質磁気特性を示すので本発明に好ましい材料である。なお、本発明における半硬質磁性材料の形態としては、円形断面、楕円断面や多角形断面を有する線材や、細幅の矩形断面を有する薄板や

薄帯のものを用いることができる。また、半硬質磁性材料としては長さが3mm以上のものを用いれば、半硬質磁性材料が着磁した場合にセキュリティ糸に十分な失活性能を付与することができ好ましい。

- 本発明におけるカバー材は、軟磁性体ファイバーを視覚的あるいは機械的に保護するものであり、本発明に係るセキュリティ糸が利用される用途に応じて種々の材料（素材）や構成のものを用いることができる。  
ここで本発明のカバー材に用いられる材料（素材）の例を挙げると、ナイロンやポリエステル等の合成纖維や天然纖維で成形された糸や帯（テープ状）があり、種々の材料で構成された金糸や銀糸も用いることができる。  
この金糸、銀糸の例では、特にポリエステルフィルム等の高分子フィルムの片面にアルミニウムが真空蒸着されたものが好ましく、またフィルムの上から、青色、赤色、緑色等の任意の着色をしてメタリック調としてあるものも用いることができ、この色彩により、商品の区別を示唆することもできる。
- 本発明に用いられるカバー材は芯材を被覆して、金属製の芯材が露出しないようにすることが必要である。すなわち、非金属製のカバー材により金属製の芯材を被覆して、本発明のセキュリティ糸があたかも非金属製であり、セキュリティ機能を有するものではないかのように見せることができる。このことにより、本発明のセキュリティ糸の本来の機能を認識されることが少なくなり、よって、不法に取り外されたりすることを効果的に防止することが可能となる。

- このカバー材は、次のような構成とすることができます。例えば図1に示すように、軟磁性体ファイバー1の周囲に2種類のカバー材2、3が交互に隙間なくダブルスパイラル状に被覆される。また、図2に示すように軟磁性体ファイバー1をコアとしてその周りに芯糸4を設け、この両者を芯材5として、その周囲に2種類のカバー材2、3が交互に隙間

なくダブルスパイラル状に被覆される。なお、このカバー材2、3は1種としてシングルスパイラル状とすることも勿論可能であり、9は熱溶着糸を示している。

- また、本発明のカバー材としては、金糸あるいは銀糸を3条以上用い、
- 5 図3に示すように芯材5の周囲にその金糸あるいは銀糸6、7、8を一定方式により、斜めあるいは前後、上下に交差させ、打ち込みによって締めて組み紐構造のものとすることも好ましい例として挙げができる。9は熱溶着糸を示している。

- さらに、図4～図6として示すのは本発明を実施したセキュリティ糸の使用状態を示し、図4においてはセキュリティ糸10をタグ11の挿通孔へ通してリング状とし、その端部を止着部材12に通して抜けを防止している。図5、図6はブランドタグ13に用いる例で、途中に挿通して抜けを防止し、固定する止着部材14あるいは15が介在される。この止着部材12、14あるいは15は赤、黒、緑等カラー別にして、
- 15 サイズ、種類等の分類をすることが可能である。

- 本発明の第1の発明のセキュリティ糸は、軟磁性体ファイバーあるいは、軟磁性体ファイバーと芯糸により芯材を構成した後に、1種あるいは2種以上のカバー材をその芯材の周囲に被覆することにより製造することが必要であり、カバー材の被覆方法としては、カバー材をスパイラル状に巻き付けて被覆する方法や、カバー材を用いて組み紐構造を形成し被覆する方法を用いて製造することができる。また、本発明の第2のセキュリティ糸の製法においては、軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と半硬質磁性材料の両者の周囲をカバー材で被覆することが必要である。なお、本発明のセキュリティ糸の製法においては、軟磁性体ファイバーとともに熱溶着糸を芯材として用い、カバー材の被覆後に80°C～130°Cの熱処理を施しセキュリティ糸を

製造する方法は特に好ましい製法の例として挙げることができる。ただし、カバー材の素材として天然繊維を用いた場合、カバー材で被覆した後に熱処理を施すことは当然である。

なお、本発明のセキュリティ糸は、前記した構成要素を用いて既存の  
5 糸製造技術を応用して容易に製造することができるものである。

本発明のセキュリティ糸は前記した要素から構成されているので、外見上は通常の糸と全く同じものになっている。そのため、商品や備品に取り付けられた場合に違和感がなく、容易に盜難防止の機能を付与する  
10 ことができる。例えば、本発明のセキュリティ糸の芯材の軟磁性体ファイバーの柔軟性を活かして、図4のようにリング状に変形させて用いる方法、及び図5、図6として示す使用方法は、タグなどとともに、商品や備品に容易に取り付けることができ本発明のセキュリティ糸の応用方法として好ましいものである。

また、本発明のセキュリティ糸は、ポリエチレン、ポリプロピレン、  
15 あるいは生分解樹脂等の樹脂製のパイプ内に入れることができ、かかる構造とすることで、セキュリティ糸をフレキシブルな棒状材として用いることができ、商品などを収納してあるケースボックス内等へ収容しておくことも可能となる。

本発明のセキュリティ糸は、優れた磁気特性を有する軟磁性体ファイバーを芯材に用いているので、磁気式の盜難防止用ゲート内に発生した交番磁界中で容易に磁化し、ゲート内の検出コイルに検出信号を発生するものである。そのため、種々の磁気式の盜難防止システムとともに用いることでセキュリティ機能を十分に発揮する。

## 25 <実施例>

以下、本発明を実施例により詳しく説明するが、この実施例のみに本

発明が限定されることはない。

#### 実施例 1 (No. 1)

- 軟磁性体ファイバー 1 としてはアモルファス金属ファイバー、それも  
5 汎用性が高く、5000 以上の高透磁率を示す Co - Fe - Si - B 系  
で線径が  $100 \mu\text{m}$  のものを用いた。次に、径  $200\text{d}$  の熱溶着糸 9 と  
径  $200\text{d}$  のナイロンの集束フィラメントからなる芯糸 4 を用い軟磁性  
体ファイバーとともに芯材を形成した。そして、2本の径  $1000\text{d}$  の  
10 ポリエチレンテレフタレート糸をカバー材に用いて芯材の周囲をスパイ  
ラル状に被覆し、図 2 の構造のセキュリティ糸を製作した。なお、この  
作製工程においてはカバー材で被覆した後、 $120^\circ\text{C}$  で 30 分間の乾熱  
処理を施した。

#### 実施例 2 (No. 2)

- 15 実施例 1 に用いた芯材の周囲を、カバー材として径  $1260\text{d}$  のナイ  
ロン糸 3 本を用いてスパイラル状に被覆し、乾熱処理を施しセキュリテ  
ィ糸を作製した。

#### 実施例 3 (No. 3)

- 20 実施例 1 に用いたものと、径  $200\text{d}$  のナイロンの集束フィラメント  
からなる芯糸 4 を除いた芯材の周囲を、カバー材として径  $1260\text{d}$  の  
ナイロン糸 2 本を用いてスパイラル状に被覆し、乾熱処理を施しセキュ  
リティ糸を作製した。

#### -25 実施例 4 (No. 4)

- 実施例 1 に用いた芯材の周囲を、カバー材として径  $630\text{d}$  のナイロ

ン糸3本を用いてスパイラル状に被覆し、乾熱処理を施しセキュリティ糸を作製した。

#### 実施例5（金糸）

5 実施例1に用いた芯材や集束または撚糸のスフの周囲をアルミニウム箔に着色したセロファンを熱溶着した金糸をカバー材に用いて唐8打の組紐状に被覆し、乾熱処理を施して図3のセキュリティ糸を作製した。

次に作製したそれぞれのセキュリティ糸を用いて、150mmの長さにカットして直径が40mmのリング状に成形したものと、100mmの長さにカットして直径が25mmのリング状に成形したものを作製した。そして、カナダのダイアロック社の磁気式セキュリティシステム（商品名：EM-1300システム）を用いてセキュリティ機能の検討を行った。ここでシステムについては、直径が40mmのリング状の場合はゲート幅を900mmとし、直径が25mmのリング状の場合はゲート幅を900mmあるいは800mmに設定した。また、感知レベルとして赤色LED1.6V、緑色LED1.25Vの条件および、赤色LED1.6V、緑色LED1.45Vの条件の電圧調整のもとで検知の有無を検討した。なお、40mmリングの場合はそのままの状態で検知の有無を確認したが、25mmリングの場合は使用目的が指輪や眼鏡等の小物と想定されるため、サイフ、小銭入れ、バックに入れた状態で検知の有無の検討を行った。

以下、その検討結果を表1に示す。

表1 セキュリティ糸の検知実験

試作 No.	40φ輪		25φ輪			
電圧調整	赤1.6V /緑:1.25v	赤1.6V /緑:1.45v	赤1.6V /緑:1.25v	赤1.6V /緑:1.45v	赤1.49V /緑:1.25v	
ゲート巾	900mm	900mm	900mm	800mm	800mm	800mm
No.1 形状	4番目に良い アンテナより40cm ○ ○ ○	4番目に良い ○ ○ ○	アンテナより 30cm強	全て良い ○ ○	小銭入の中 サイフの中 カバンの中	小銭入の中 サイフの中 カバンの中
No.2 形状	2番目に良い アンテナより45cm ○ ○ ○	2番目に 全て良い ○ ○ ○	アンテナより 40cm	全て良い ○ ○	〃	〃
No.3 形状	1番目に良い アンテナより45cm ○ ○ ○	1番目に 全て良い ○ ○ ○	アンテナより 40cm強	全て良い ○ ○	〃	〃
No.4 形状	3番目に良い アンテナより40cm強 ○ ○ ○	3番目に良い ○ ○ ○	アンテナより 30cm強	全て良い ○ ○	〃	〃
タグ付 No.2 No.3	良い 良い	小銭入の中 サイフの中 カバンの中	アンテナより 40cm強	全て良い ○ ○	〃	〃
金糸 唐8打	良い ○ ○ ○	全て良い ○ ○ ○	アンテナより 40cm強	全て良い ○ ○	〃	〃
唐8打 タグ付	良い	小銭入の中 サイフの中 カバンの中	アンテナより 40cm強	全て良い ○ ○	〃	〃

No.1: PET 1000/1×2: カバーリング: 乾熱処理

No.2: NY 1260/1×3: カバーリング: 乾熱処理

No.3: NY 1260/1×2: カバーリング: 乾熱処理

No.4: NY 630/1×3: カバーリング: 乾熱処理

唐8打(金糸): アルミ箔/セロハン着色/溶着

その結果、表1に示すように本発明によるNo. 1～No. 4及び金糸のセキュリティ糸は、いずれもゲート内で感知される領域が広く、セキュリティ用の標識として十分な性能を有していることが確認された。  
 5 また、システムにより感知される領域の広さをもとにそれぞれの実験条

件で感知性能の序列をつけると、25mmリングの場合は、全ての感知レベルで良好に機能することが判明した。一方40mmリングの場合は表1に示すごとく、No.3がベストで、No.2が2番目、No.4が3番目、No.1が4番目の順に良好であることが確認された。

5 なお、上記の結果は円形（リング）で得られたものであるが、150mmの長さにカットしたNo.1～No.4及び金糸の本発明のセキュリティ糸は、形状がリング形状から楕円形状に変形しても、また一回の捻りが加わって8の字状に変形しても感知特性としては特に問題がないことも確認された。

10

### 実施例 6

実施例1と同じアモルファス金属ファイバー1とナイロンの集束フィラメントからなる芯糸4を用いて芯材を形成し、図7に示すように、さらに直径80 $\mu\text{m}$ の消磁状態の半硬質磁性材料のFe-Co-V細線150（保磁力120エルステッド）を失活材に用いて、周囲を2本の径1000dのポリエチレンテレフタレート糸のカバー材2，3でスパイラル状に被覆し、セキュリティ糸を製作した。そして、セキュリティ機能を実施例1と同様に検討した。その結果、十分良好なセキュリティ機能を備えていることが確認された。次に、上記細線10が失活材として十分にその機能を発揮しているか否かを次のような方法で検証した。

すなわち、商品の代金支払いを条件にセキュリティ糸のセキュリティシステムによる検出を不能とすることが求められるので、実施例6にかかるセキュリティ糸に永久磁石を近接させ、内部の半硬質磁性材料を着磁させ失活状態にした。その結果、失活状態のセキュリティ糸は、システム内で感知される領域がないことが判明した。すなわち、半硬質磁性材料を備えたセキュリティ糸は失活可能な製品として十分有用であるこ

とが確認された。

### 実施例 7

- 軟磁性体ファイバー 1 として、幅 0.75 mm、厚さ 0.03 mm の断面構造を有し、5000 以上の高透磁率を示す Co - Fe - Si - B 系アモルファス金属リボンを用いる以外は、実施例 1 と同様にして図 2 の構造のセキュリティ糸を製作した。

- 次に、作製したセキュリティ糸を 150 mm の長さにカットして直径が 40 mm のリング状に成形したものを作製した。そして実施例 1 と同様に磁気式セキュリティシステムを用いてセキュリティ機能の検討を行った。

その結果、実施例 7 のリング品はシステムのゲート内で感知される領域が広く、実施例 3 の No. 3 に匹敵する検知機能を有していることが判明した。

- すなわち、軟磁性体ファイバーとしてアモルファス金属リボンを用いた場合も、十分有用なセキュリティ糸が得られることが確認された。

### 実施例 8

- 軟磁性体ファイバー 1 として、幅 0.75 mm、厚さ 0.03 mm の断面構造を有し、5000 以上の高透磁率を示す Co - Fe - Si - B 系アモルファス金属リボンを用いる以外は、実施例 6 と同様にして図 2 の構造のセキュリティ糸を製作した。

- 次に、作製したセキュリティ糸を 150 mm の長さにカットして直径が 40 mm のリング状に成形したものを作製した。そして実施例 1 と同様に磁気式セキュリティシステムを用いてセキュリティ機能の検討を行った。その結果、実施例 8 のリング品はシステムのゲート内で感知され

る領域が広く、十分な検知機能を有していることが判明した。

さらに、このセキュリティ系に永久磁石を近接させ、内部の半硬質磁性材料を着磁させ失活状態にした。そして、その失活状態のセキュリティ系の検知性能をシステム内で確認したところ、いずれの領域でも感知されないことが判明した。すなわち、半硬質磁性材料を備えたセキュリティ系は失活可能な製品として十分有用であることが確認された。

#### 産業上の利用可能性

本発明に係るセキュリティ系及びその製法は上述のように構成されている。そのため、外観的にはセキュリティ製品と判別できないので、剥離や切り取りの虞もなく、仮に外れてもサイフやバック内であれば機能を維持するため感知することができるので良好なセキュリティ状態を提供することができる。また、従来は装備が困難とされた小物や箱物等にも容易に装着することができるという利点を備えており、本発明により実用上有用なセキュリティ製品が提供される。

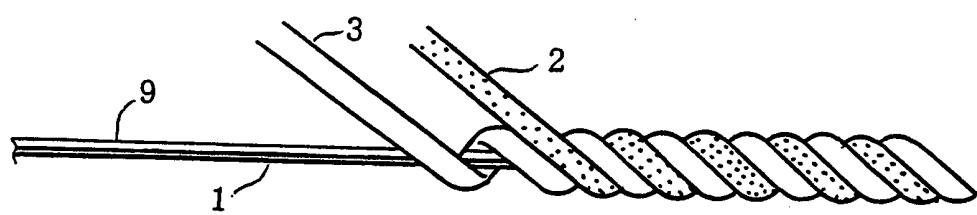
## ・ 請 求 の 範 囲

1. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と、  
5 前記心材を被覆する非金属材料からなるカバー材とを、  
有するセキュリティ糸。
2. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と、  
10 前記芯材に近接して配された半硬質磁性材料からなる部材と、  
前記芯材及び前記半硬質磁性材料からなる部材を被覆する非金属材料  
からなるカバー材とを、  
有するセキュリティ糸。
- 15 3. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と、  
前記芯材に近接して配された熱溶着糸と、  
前記心材及び前記熱溶着糸を被覆する非金属材料からなるカバー材と  
を、  
20 有するセキュリティ糸。
4. 前記軟磁性体ファイバーがアモルファス金属リボンである  
請求項 1ないし 3のいずれか 1つに記載のセキュリティ糸。
- 25 5. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材の周囲を非金属材料からなるカバー材で被

覆するステップを有するセキュリティ糸の製法。

6. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーと芯糸からなる芯材と前記芯材に近接して配された半硬質磁性材料からなる部材の周囲を非金属材料からなるカバー材で被覆するステップを有するセキュリティ糸の製法。  
5
7. 軟磁性体ファイバーあるいは軟磁性体ファイバーとからなる芯材と前記芯材に近接して配された熱溶着糸の周囲を非金属材料からなるカバー材で被覆するステップを有するセキュリティ糸の製法。  
10

F I G . 1



F I G . 2

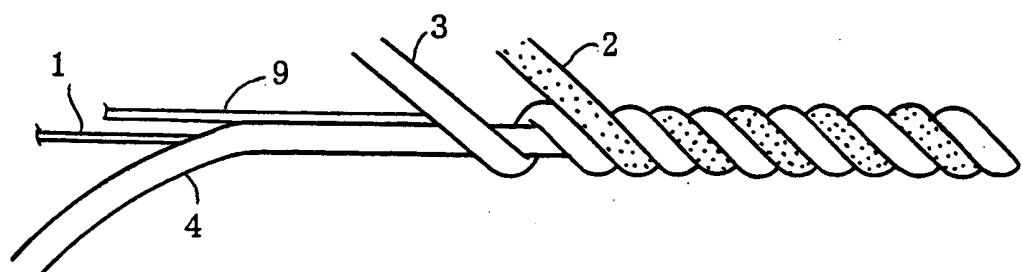


FIG. 3

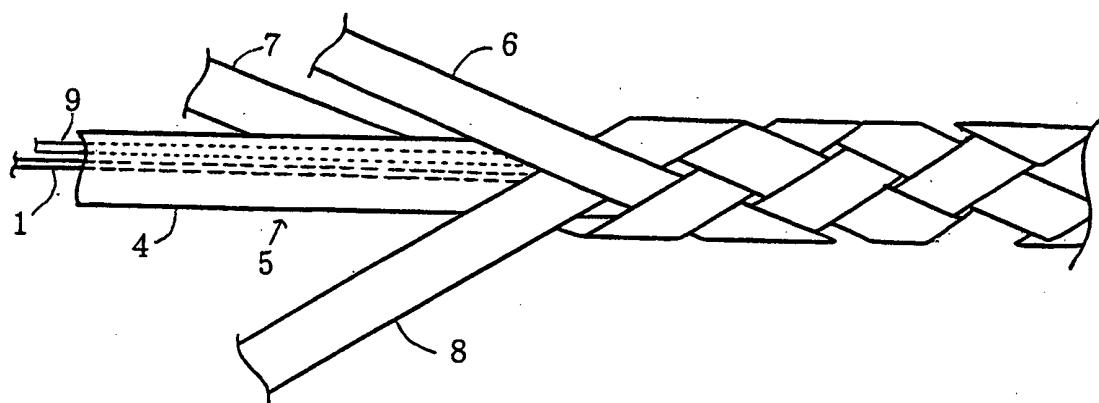


FIG. 4

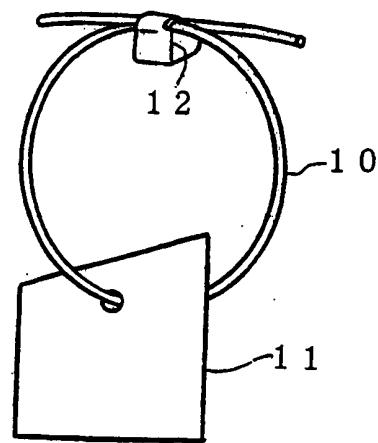
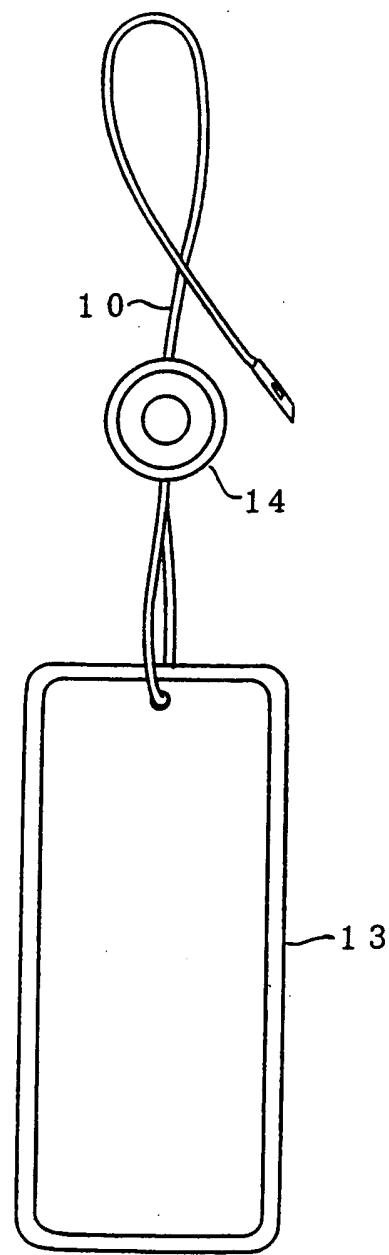
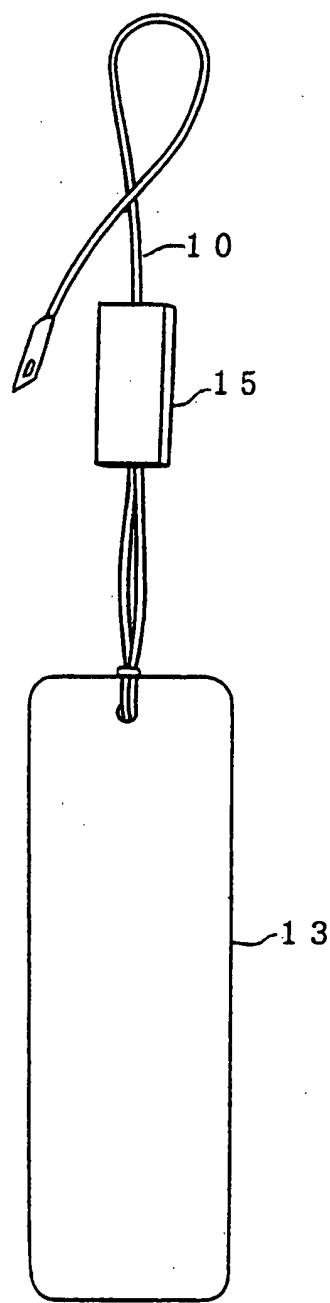


FIG. 5

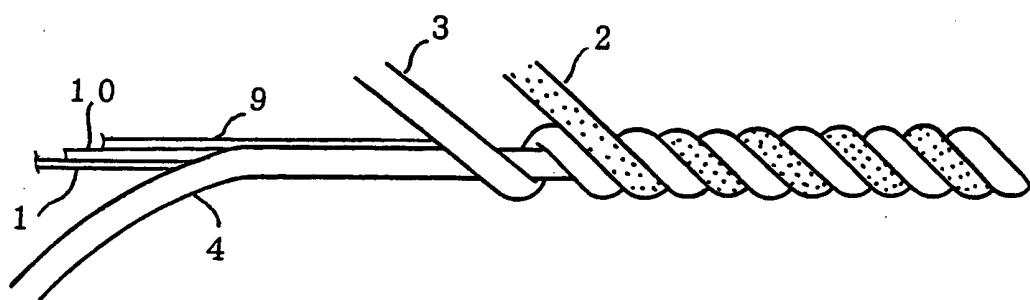


4 / 5

FIG. 6



F I G . 7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04584

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> G08B13/24, D02G3/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G08B13/24, D02G3/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, 0822527, A1 (Friedrich Graf Soehne GmbH & Co. KG), 04 February, 1998 (04.02.98), Full text; all drawings & JP, 10-214385, A	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29 September, 2000 (29.09.00)	Date of mailing of the international search report 17 October, 2000 (17.10.00)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.